

На правах рукописи

УНСОВИЧ Татьяна Александровна

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

13.00.02 - теория и методика обучения
по общетехническим дисциплинам

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Екатеринбург 1999

Работа выполнена на кафедре повышения психолого-педагогической квалификации в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Лисовская Галина Михайловна

Официальные оппоненты:
доктор педагогических наук, профессор
Найн Альберт Яковлевич

кандидат физико-математических наук, профессор
Кожин Анатолий Витальевич

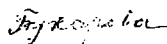
Ведущая организация:
Уральский государственный педагогический университет

Защита состоится 24 июня 1999 г. в 10-00 ч. в ауд. 0-302 на заседании диссертационного совета Д 064.38.01 по присуждению ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.06.01 теория и методика обучения по общетехническим дисциплинам в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете по адресу: 620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УГППУ.

Автореферат разослан 22 мая 1999 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Г.Д.Бухарова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в современных условиях не только изменились, но и возросли требования к специалисту профессионального образования. Именно поэтому большинство работ, опубликованных в последнее время, обращено к проблемам гуманизации образования, формирования новых ценностей, развития и саморазвития личности и т.д.

Во многих работах указывается на необходимость нового подхода к оценке деятельности специалиста, связанного с изменением производства и технологий. Не случайно в последние годы появились такие понятия, как «интеллектуальная собственность», «интеллектоемкие технологии» и др., отражающие современный подход к оценке деятельности человека и новые условия профессиональной сферы деятельности. В новых условиях специалист может эффективно работать лишь при высоком уровне интеллектуального развития.

Изменение целевых установок в образовании привело к созданию педагогических концепций, обращенных к личности обучаемого и проблемам ее развития, в том числе интеллектуального. Поворот педагогической теории к личности обучаемого, признание его равноправным субъектом образовательного процесса, обладающим собственным опытом, ведут к обогащению и развитию педагогической науки. Внедрение теории в педагогическую практику может быть обеспечено только созданием личностно ориентированных технологий преподавания конкретных учебных дисциплин.

Реализация новых образовательных концепций предъявляет дополнительные требования к преподавателям высшей школы и зависит от их готовности и способности к созданию и внедрению в учебный процесс технологий, обеспечивающих развитие личности. Этот процесс должен начинаться с изменения преподавателя как субъекта деятельности, состоящего в изучении и осмыслении новой теории, принятии ее целей. Только после этого можно говорить о разработке технологии преподавания дисциплины и об изменении образовательного процесса.

Осознавая важность общего и интеллектуального развития личности как цели образования и принимая ее за основу своей деятельности, преподаватель обнаруживает, что для достижения этой цели необходимо знать, во-первых, какие условия наиболее благоприятны для развития, во-вторых, на какие критерии развития он должен ориентироваться,

в-третьих, какими средствами обеспечивать и контролировать процесс развития. Решение таких задач возможно только при комплексном психолого-педагогическом подходе, заключающемся в определении связи интеллекта с другими структурами личности и тех педагогических условий, которые наиболее благоприятны для развития и учитывают особенности содержания учебной дисциплины.

Активные инновационные процессы в образовании привели к **противоречию** между существующими теоретически разработанными педагогическими концепциями обучения, направленными на развитие личности, и объективными трудностями их внедрения в педагогическую практику преподавания общетехнических, в том числе графических, дисциплин.

Выделенное противоречие определило **проблему** исследования, заключающуюся в необходимости создания условий для обеспечения интеллектуального развития личности студента в практике обучения графическим дисциплинам.

Актуальность внедрения концепции личностно ориентированного обучения в практику преподавания и недостаточная разработанность проблемы обусловили выбор темы диссертационного исследования - **«Педагогические условия интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин»**.

На основании этого была определена **цель исследования** - выявить педагогические условия, способствующие интеллектуальному развитию личности при изучении графических дисциплин, теоретически обосновать и разработать методическое обеспечение, позволяющее контролировать этот процесс и управлять им.

Объект исследования - процесс изучения графических дисциплин в вузе.

Предмет исследования - интеллектуальное развитие студентов при изучении графических дисциплин.

Цель исследования определила необходимость разработать **гипотезу**, состоящую в том, что обеспечить интеллектуальное развитие студентов в процессе изучения графических дисциплин можно:

- если применить в педагогической практике теории интеллекта, разработанные в психологии;

- определить возможности графических дисциплин в интеллектуальном развитии студентов;

- разработать и внедрить в учебный процесс научно обоснованное методическое обеспечение интеллектуального развития.

В соответствии с целью и гипотезой исследования определены следующие **задачи**:

- теоретически обосновать интеллектуальное развитие как педагогическую категорию;

- выявить особенности интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин на основе создания наглядного образа изучаемого объекта;

- разработать содержание и обеспечение мониторинга интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин;

- экспериментально проверить эффективность применения мониторинга интеллектуального развития, связанного с созданием наглядного образа.

Методологические и теоретические основы исследования

Исследование основано на теории деятельности А.Н.Леонтьева, определяющей, что личность формируется в процессе деятельности, ведущей на каждом этапе развития. На этапе обучения ведущая деятельность - учебная, поэтому закономерно обращение к теории Л.С.Выготского, определяющей взаимосвязь обучения и развития, в которой направляющую роль играет обучение.

Методологической основой исследования стали работы педагогов С.И.Архангельского, Ю.К.Бабанского, В.И.Загвязинского, К.Ингенкампа, А.Я.Найна, В.М.Полонского, М.Н.Скаткина и др., философов В.С.Швырева, В.А.Штоффа, Б.Г.Юдина, Э.Г.Юдина и др.

Теоретической основой исследования явились приоритеты профессионального образования и его концепция, сформулированные Е.В.Ткаченко, Г.М.Романцевым и др.

Интегральный подход к рассмотрению интеллектуального развития личности при обучении основан на работах следующих психологов и педагогов:

- о личности и ее структуре - Б.Г.Ананьева, А.Н.Леонтьева, Г.Н.Серикова, А.В.Петровского, К.К.Платонова и др., о профессиональной структуре личности - Э.Ф.Зеера, К.М.Левитана, Л.М.Митиной и др.;

- о психологических аспектах обучения - Дж.Брунера, А.В.Брушлинского, Л.С.Выготского, П.Я.Гальперина, Н.А.Менчинской, Н.Ф.Талызиной, В.Д.Шадрикова, Д.Б.Эльконина и др.;

- об обучении техническим дисциплинам - Т.В.Кудрявцева, И.П.Калошиной, Б.Ф.Ломова, А.Я.Найна, Н.Г.Салминой, Э.Г.Серебряного, В.В.Шапкина и др.;

-о графических дисциплинах - Р. Архейма, Н.Н.Аписимова, У.Боумана, А.Д.Ботвинникова, М.В.Гамезо, Г.И.Лернер, Б.Ф.Ломова, С.А.Фролова, Н.Ф.Четверухина, И.С.Якиманской, К.А.Янковского и др.

В ходе исследования применялись следующие теоретические и экспериментальные методы: анализ и синтез философской, психологической, педагогической и методической литературы по проблеме, обобщение и систематизация педагогического опыта, моделирование, педагогическое наблюдение, анкетирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Этапы исследования

Первый этап (1994-1996) состоял в теоретическом исследовании проблемы, анализе научной литературы с целью определения возможности применения психологических теорий интеллекта и его развития в педагогической практике, а также существующих подходов к развитию личности в теории и практике подготовки специалиста. Выявлены определение понятия «интеллект» и возможность включения интеллектуального развития личности в педагогическую категорию «цель», соответствующую личностно ориентированному образованию. Определены условия, способствующие интеллектуальному развитию личности в процессе обучения. Определены возможности и особенности развития интеллекта студента при изучении графических дисциплин. Подготовлен проект методического обеспечения мониторинга интеллектуального развития.

Второй этап (1997-1998) состоял в экспериментальном исследовании, которое проводилось со студентами разных факультетов Уральского государственного профессионально-педагогического университета.

Проведено уточнение содержания и методов обучения. Проведены предварительный эксперимент по апробации и корректировке методического обеспечения мониторинга, отработке методики проведения эксперимента, опросы и индивидуальные беседы со студентами, проанализированы предварительные результаты исследования. Проведен констатирующий эксперимент.

На основании этого был проведен формирующий эксперимент по проверке выдвинутой гипотезы. Собраны необходимые сведения для подведения итогов эксперимента.

Третий этап (1998-1999) – заключительный - был посвящен анализу и обобщению результатов педагогического эксперимента, статистической обработке данных, формулировке выводов, оформлению диссертационного исследования, подготовке к его защите.

Научная повизна исследования состоит в следующем:

- выявлены педагогические условия интеллектуального развития личности студента при изучении графических дисциплин;
- определены содержание уровней интеллектуального развития, связанного с созданием наглядного образа изучаемого объекта, и их динамика при изучении графических дисциплин;
- разработаны содержание и методическое обеспечение мониторинга индивидуального интеллектуального развития студента в условиях изучения графических дисциплин.

Теоретическая значимость исследования заключается в научном обосновании педагогических условий, содержания и динамики уровней интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин, связанного с созданием наглядного образа.

Практическая значимость исследования заключается в создании обеспечения мониторинга интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин, позволяющего отслеживать процесс развития и управлять им.

Апробация результатов исследования осуществлялась в ходе учебного процесса Уральского государственного профессионально - педагогического университета. Основные результаты теоретического и экспериментального этапов исследования апробированы и внедрены в учебный процесс на кафедре автоматизации проектирования и инженерной графики Уральского государственного профессионально-педагогического университета.

Результаты исследования были доложены:

-на 3-й Российской научно-практической конференции (в рамках 3-го российско-американского семинара по проблемам образования, Екатеринбург, 1995);

-Российской научно-практической конференции по инновациям в профессионально-педагогическом образовании (Екатеринбург, 1996);

-III научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Уральского государственного профессионально-педагогического университета (Екатеринбург, 1997);

-IV научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Уральского государственного профессионально-педагогического университета (Екатеринбург, 1998);

-Российской научно-практической конференции по инновациям в профессионально-педагогическом образовании (Екатеринбург, 1998);

-научно-практической конференции по инновационным процессам в образовании и творческой индивидуальности педагога (Екатеринбург, 1998);

-6-й Российской научно-практической конференции по инновациям в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании (Екатеринбург, 1998).

Достоверность полученных результатов обеспечена опорой на научные исследования педагогики, психологии, методологии, проверена математическими методами статистики, достаточным объемом выборочного исследования, методом экспертных оценок.

На защиту выносятся следующие положения:

1.Особенность интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин, заключающаяся в создании наглядного пространственного образа как средства перекодирования информации различных видов и ее преобразования.

2.Содержание уровней интеллектуального развития студентов, соответствующих динамике его наращивания при изучении графических дисциплин.

3.Методическое обеспечение мониторинга, позволяющего отслеживать интеллектуальное развитие студентов при изучении графических дисциплин, связанное с созданием наглядного образа изучаемого объекта и оперированием этим образом.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 251 названия и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** дано обоснование актуальности темы, сформулирована цель исследования, определен объект и выделен предмет исследования, приведены гипотеза и задачи, которые необходимо решить, перечислены методологические и теоретические основы, раскрыты научная новизна и теоретическая значимость работы, отражены этапы исследования, а также апробация и достоверность полученных результатов, приведены основные положения, выносимые на защиту, представлена структура диссертации.

Первая глава «Интеллектуальное развитие как педагогическая категория» состоит из двух разделов. В разделе «Критерии интеллектуального развития в отечественной и зарубежной литературе» определяются значение и место интеллекта в структуре личности, основные направления в теории интеллекта в отечественной и зарубежной психологии, понятия «интеллект», «развитие интеллекта».

Личность и ее структуру рассматривали Б.Г.Ананьев, А.Н.Леонтьев, Г.Н.Сериков, А.В.Петровский, К.К.Платонов и др. Профессиональную структуру личности изучали Э.Ф.Зеер, К.М.Левитан, Л.М.Митина и др. Не каждый исследователь выделяет в отдельную подструктуру интеллект, это связано со сложностью структуры личности и условностью выделения ее подструктур.

Исследования индивидуальных различий в умственных способностях человека начались в зарубежной психологии в конце 19 века работами Фр. Гальтона. В дальнейшем они были продолжены и развиты американским психологом Д. Кеттелом, разработавшим специальные процедуры исследования, названные тестами. Это направление исследования было названо тестологией и продолжено французскими психологами А. Бине и Т. Симоном. Внутри тестологии сложились два основных направления, по-разному объясняющие природу интеллекта. Это теория К.Спирмена (Р.Кеттел, Ф.Вернон, Дж.Равен и т.д.), устанавливающая существование единого интеллекта личности. Другая - «многофакторная теория» Л. Терстоуна, отрицающая существование единого интеллекта и устанавливающая семь факторов-способностей, из которых складывается интеллект, в рамках этой теории Дж. Гилфорд представил интеллект как 120 отдельных способностей.

Основные положения современной тестологии следующие: врожденность интеллекта, нормальное распределение уровней умственного развития, признание лишь количественных различий при игнорировании своеобразия протекания этапов умственного развития, суждение об умственном развитии по результату выполнения некоторого количества тестов при невнимании к процессу решения.

В отечественной психологии интеллект чаще всего отождествляется с мышлением. Можно выделить следующие подходы к рассмотрению интеллекта.

Социо-культурный подход, представленный в работах Л.С.Выготского, А.Р. Лурии. Интеллект рассматривается как высокоразвитое понятийное мышление.

Процессуально-деятельностный подход отражен в работах П.Я.Гальперина, А.В.Брушлинского, Л.А.Венгера, Н.Ф.Талызиной, С.Л.Рубинштейна и др., проводивших исследования интеллекта в контексте теории мышления как процесса.

Функционально-уровневый подход в изучении интеллекта, рассматривающий процессы функционального и возрастного развития, представлен в работах Б.Г.Ананьева, Б.М.Величковского, А.В.Запорожца Е.И.Степановой и др.

Анализ работ зарубежных и отечественных психологов показал, что разнообразие взглядов на интеллект, его природу и развитие связано с отсутствием единого определения понятия и сложностью изучения его свойств.

В последние годы в связи с актуальностью проблемы появились новые взгляды на интеллектуальное развитие, сближающие психологическую и педагогическую теории. Это работы М.А. Холодной и ее сотрудников, прошедшие проверку в практике обучения. В этих работах предложена теоретическая модель интеллекта и приведено новое определение.

Интеллект - это специфическая форма организации индивидуального ментального (умственного) опыта, обеспечивающая возможность эффективного восприятия и понимания происходящего.

Особенности состава и строения индивидуального ментального опыта предопределяют познавательное отношение человека к миру и характер воспроизведения объективной действительности в его сознании.

Индивидуальные свойства интеллекта проявляются в интеллектуальной продуктивности, которая определяется эффективностью процессов поступления и переработки информации. Интеллектуальная продуктивность представлена следующими базовыми свойствами:

- уровневые свойства*, характеризующие достигнутый уровень развития познавательных психических функций и лежащие в основе точности и скорости познавательного отражения;

- комбинаторные свойства*, характеризующие возможность выявления разного рода связей и отношений между различными впечатлениями, представлениями, понятиями, включая способность обнаруживать заданные связи, самостоятельно формировать те или иные новые связи, а также конструировать невозможные связи;

- процессуальные свойства*, характеризующие операции, приемы и стратегии интеллектуальной деятельности вплоть до элементарных информационных процессов.

Развитие интеллекта рассматривается как актуализация, реорганизация, наращивание индивидуального ментального опыта для «выстраивания» психологических механизмов, обуславливающих возможность порождения индивидуальной картины мира, отвечающей критериям компетентности и «открытого» типа познавательного отношения к происходящему.

Многие исследователи интеллекта (Б.Г.Ананьев, А.Г.Асмолов, Д.Б.Богоявленская, Г.М.Бреслав, Б.В.Зейгарник, Ю.Н.Кулюткин,

А.М.Матюшкин, О.К.Тихомиров, А.Ф.Эсаулов и др.), основываясь на целостном подходе к личности, отмечают взаимосвязь интеллекта с эмоциями, мотивами, потребностями, целеполаганием и т.д.

Приведенное определение понятия «интеллект» позволяет отнести его к субъектному опыту личности. Критерии и свойства интеллекта являются основанием для поиска педагогических средств его развития.

Вторая часть первой главы - «Педагогические условия интеллектуального развития». Обеспечение интеллектуального развития личности в процессе обучения подразумевает наличие педагогических условий, которые создадут среду, обстановку, наиболее благоприятную для актуализации, функционирования и наращивания интеллектуального потенциала личности.

Из различных концепций выделено личностно ориентированное обучение, разработанное Н.А.Алексеевым, В.В.Сериковым, И.С.Якиманской в области школьного образования и Э.Ф. Зеером - в области профессионального, в том числе высшего, образования. Цель обучения согласно этой концепции - личность, ее развитие, в том числе профессиональное. Основная задача личностно ориентированного образования - создание условий для развития потенциальной возможности стать личностью, что согласуется с задачей интеллектуального развития.

Реализация целей, определенных в концепции, обеспечивается технологией обучения. Основными признаками личностно ориентированной технологии профессионального обучения являются: целевая установка на развитие личности, соответствие содержания образования будущей профессиональной деятельности, опора на субъектный опыт обучаемых, взаимодействие обучаемых и педагогов. Развитие личности в личностно ориентированном обучении, в том числе профессиональном, равнозначно педагогической категории цели. Развитие рассматривается как постоянное преобразование, обогащение субъектного опыта, являющегося важным источником саморазвития личности. Вовлечение в процесс обучения интеллекта личности как одной из форм субъектного опыта (ментального) личности, наращивание его соответствуют цели личностно ориентированного обучения. Таким образом, интеллектуальное развитие личности как важная часть ее общего, в том числе профессионального, развития является компонентом педагогической категории «цель» личностно ориентированного обучения.

Развитие интеллекта (актуализация, реорганизация и наращивание ментального опыта личности) соответствует признакам личностно ориентированной технологии обучения, а условия развития интеллекта

соответствуют условиям достижения цели лично ориентированного обучения и его технологии.

Одним из основных условий реализации лично ориентированной технологии является наличие четкой, диагностически заданной цели обучения. В интеллектуальном развитии можно определить цель не как единый для всех стандарт, а как индивидуальный прогресс развития или, если обратиться к базовым свойствам интеллекта, как переход на новый уровень интеллектуального развития. Поэтому определению диагностируемой цели - интеллектуального развития студентов - соответствует описание содержания последовательных уровней развития. При изучении учебной дисциплины такие уровни могут быть определены на основании критериев интеллектуального развития личности, при этом должны быть учтены особенности содержания и способов деятельности, присущих изучаемой научной области знаний.

Технология лично ориентированного профессионального образования, направленного на развитие личности, должна инструментально обеспечивать достижение диагностируемого и прогнозируемого результата. В связи с этим возникает проблема отслеживания процессов развития и управления ими. Такой задаче соответствует мониторинг образовательного процесса и развития личности, рассмотренный в работах А.С. Белкина, Э.Ф. Зеера и др. Мониторинг как образовательная технология - это планомерное и систематическое слежение и управление процессами в образовании личности, включающее диагностику, прогнозирование и коррекцию развития личности и процесса обучения.

Обеспечение мониторинга как технологии интеллектуального развития личности должно заключаться в следующем:

- определение последовательности и содержания уровней развития;
- методическое обеспечение получения данных о процессе развития (средства контроля);
- критерии анализа данных;
- методы коррекции развития.

Педагогические условия интеллектуального развития личности в обучении - организация взаимодействия субъектов обучения, которое направлено на актуализацию, реорганизацию и наращивание ментального опыта студента, и мониторинг, заключающийся в отслеживании, анализе и коррекции этого процесса.

Вторая глава «Теоретическое обоснование и обеспечение развития интеллекта в процессе изучения графических дисциплин» состоит из двух

разделов. Первый раздел «Теоретическое обоснование интеллектуального развития при изучении графических дисциплин» посвящен возможностям и условиям интеллектуального развития студентов при изучении конкретной дисциплины.

Интеллектуальное развитие личности студента при изучении графических дисциплин заключается в формировании познавательного отношения и знаний, отвечающих критерию компетентности. Обучение графическим способам представления информации связано с приемами обобщения и структурирования знаний.

Особенности развития интеллекта при изучении графических дисциплин связаны с тремя основными аспектами. Первый определен объектом науки - геометрическими свойствами пространственных объектов и основными понятиями графических дисциплин (точка, линия, плоскость, поверхность, пространство, в котором они расположены). Каждое понятие содержит в себе образ, связанный с пространством. Обобщенность понятия и его образа является показателем интеллектуального развития.

Вторая особенность связана с основным методом графических дисциплин - моделированием, представляющим и общенаучный метод познания. Чертеж по своей сути является графической моделью пространственного объекта. Построение графических моделей объектов и их преобразование с целью изучения - это способ познания. Психологи (Р.Арнольд, Л.А.Венгер, В.П.Зинченко, Т.В.Кудрявцев, Г.И.Лернер, Б.Ф.Ломов, Л.М.Фридман, И.С.Якиманская и др.), педагоги в области графических дисциплин (Н.Н.Анисимов, А.Д.Ботвинников, С.А.Фролов, Н.Ф.Четверухин и др.) определяют, что связь графической модели с реальным объектом осуществляется через его образ. Преобразование графической модели всегда связано с преобразованием мысленного образа. Показателем развития интеллекта является адекватность образа его графической модели и преобразованиям.

Третья особенность - присутствие многих форм информации в обучении графическим дисциплинам (вербальной, различных видов наглядной, в том числе графической как разновидности наглядной) требует развития способности к взаимно однозначному ее переводу (перекодированию). Средством перевода выступает наглядный пространственный образ геометрического объекта, создаваемый на основании информации. Дж. Брунер, М.А.Холодная и др. рассматривают способность к перекодированию информации как показатель интеллектуального развития.

Преобразование различных видов информации в графическую через образ изучаемого геометрического объекта представлено на рис.1.

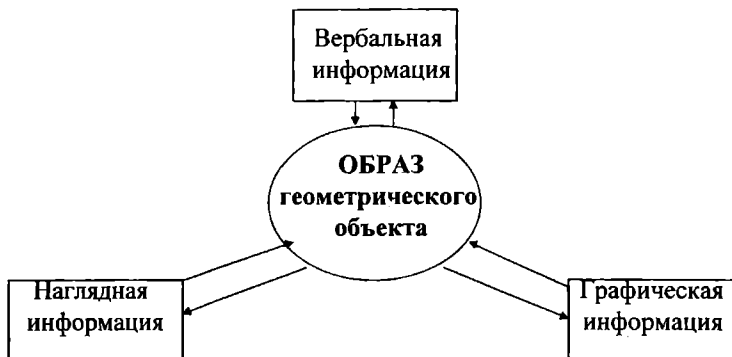


Рис.1. Преобразование информации в графический вид через наглядный образ геометрического объекта

Преобразование графической информации при решении задачи приводит к преобразованию образа изучаемого объекта.

Особенность интеллектуального развития личности при изучении графических дисциплин - создание наглядного пространственного образа как средства перекодирования информации и ее преобразования.

Во втором разделе «Обеспечение развития интеллекта при изучении графических дисциплин» рассмотрена существующая практика преподавания графических дисциплин.

Анализ показал, что в учебном процессе существуют условия для интеллектуального развития, связанного прежде всего с усвоением содержания научного знания, отраженного в дисциплине, и со способами деятельности.

Существующая система контроля отслеживает весь процесс обучения, при этом контролю подвергаются в основном знания, умения и навыки.

Определить обобщенность и структурированность теоретического знания, сформированность познавательного опыта, адекватность наглядного образа его графической модели можно только по косвенным признакам, что приводит к невозможности управления и влияния на процесс интеллектуального развития.

На этой стадии исследования были пересмотрены цели обучения, скорректировано содержание обучения, уточнены методы, разработана

схема мониторинга интеллектуального развития. На рис.2 интеллект представлен как результат (продукт) познавательной деятельности.

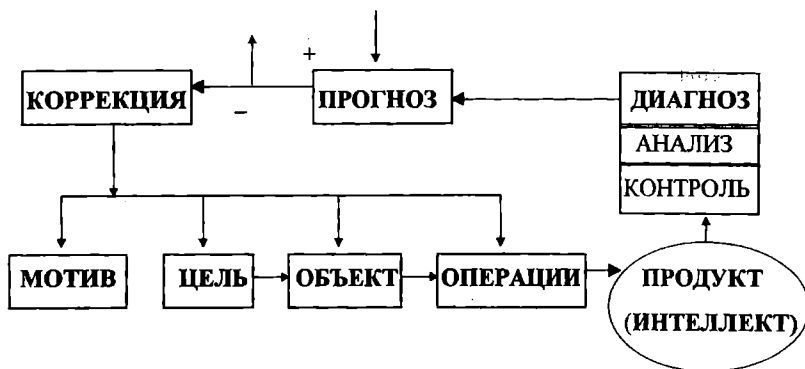


Рис.2. Схема мониторинга интеллектуального развития

Такая схема позволяет осуществлять педагогическую коррекцию интеллектуального развития на любой стадии познавательной деятельности.

В соответствии с направлением исследования определены следующие цели обучения:

- формирование познавательного отношения и знаний, соответствующих критериям интеллекта;
- развитие способности к созданию наглядного пространственного образа как средства преобразования информации.

В содержание обучения были дополнительно включены следующие вопросы, связанные с интеллектуальным развитием:

- метод моделирования как один из общенаучных методов познания;
- «динамический» подход к формированию понятий;
- графические способы представления информации как средство структурирования и обобщения знаний.

Преобладающий метод преподавания графических дисциплин - алгоритмический, организация на лекции эвристического поиска с целью составления обобщенного алгоритма способствует вовлечению индивидуального познавательного опыта в формирование нового знания и его наращиванию.

Для обеспечения мониторинга интеллектуального развития, основываясь, прежде всего, на работах психологов, педагогов (А.Д.Ботвинников, Г.И.Лернер, Б.Ф.Ломов, И.С.Якиманская и др.) и практике обучения, определены последовательность и содержание уровней развития интеллекта при изучении графических дисциплин. Выделены четыре уровня развития: *базовый, начальный, средний, высокий*.

Для каждого уровня составлены контрольные задания, заключающиеся в выполнении мыслительных операций по преобразованию информации в наглядный образ и оперированию им.

Разработанная система обеспечения мониторинга включает средства, позволяющие получать оперативную информацию (контрольные задания), проводить анализ (описание уровней развития) и осуществлять диагностику процессов развития. Критерием диагноза является достигнутый уровень интеллектуального развития. На основе диагностики осуществляется прогнозирование развития. Основанием для благоприятного прогноза является переход на новый уровень развития - последующий или более высокий. Отсутствие динамики в развитии служит основанием для неблагоприятного прогноза и требует педагогической коррекции.

В *третью главу* «Анализ результатов эксперимента по развитию интеллекта студентов при изучении графических дисциплин» входят два раздела. В разделе «Организация и проведение педагогического эксперимента» рассмотрены вопросы методики эксперимента.

Целью проведенного в исследовании эксперимента явилась проверка эффективности условий, созданных для интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин. Экспериментальная работа проводилась во время учебных занятий со студентами различных факультетов, изучающими раздел «Начертательная геометрия», составляющий основу графических дисциплин.

Для подтверждения правильности выбранной последовательности уровней и надежности контрольных заданий проведен *предварительный эксперимент*. Его результаты показали, что выбранная последовательность уровней не соответствует реальной динамике развития ментального опыта. На основании полученных данных была проведена коррекция. В окончательном виде динамика развития ментального опыта, связанного с созданием наглядного образа, описанная через содержание и последовательность деятельности, представлена в таблице.

**Динамика развития ментального опыта, связанного с созданием
наглядного образа геометрического объекта**

Уровень развития	Содержание деятельности	Последовательность деятельности	Обозначение
Базовый	Определение изображения, соответствующего понятию	Понятие - образ - изображение	Б
Начальный	Определение изображений разного вида, относящихся к одному объекту	Изображение 1 - образ - изображение 2	Н
Средний	Определение принадлежности точки поверхности, сопоставление положения точек в пространстве	Изображение - образ - понятие - пространство	С
Высокий	Формирование устойчивого наглядного образа по изображению	Изображение - образ - «рассматривание»	В

Основной целью констатирующего эксперимента явилась фиксация состояния развития интеллекта в существующей практике обучения, а дополнительной целью - подтверждение правильности откорректированной последовательности уровней развития.

Результаты эксперимента, представленные на рис.3, показали, что в существующей практике обучения есть условия для наращивания ментального опыта, связанного с созданием наглядного образа.

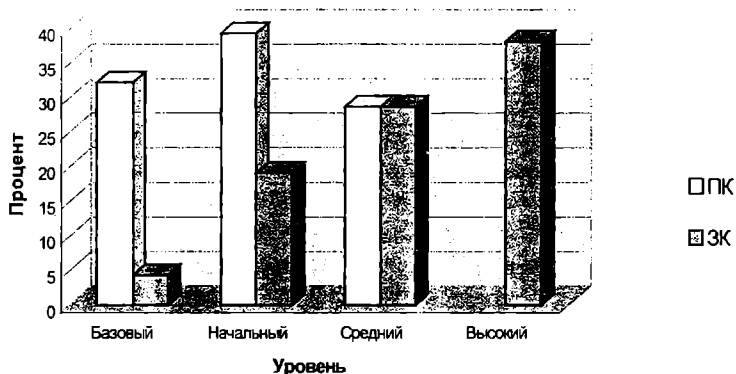


Рис.3. Динамика уровня развития ментального опыта студентов в констатирующем эксперименте (ПК - предварительный контроль, ЗК - заключительный контроль)

Формирующий эксперимент заключался в определении эффективности мониторинга интеллектуального развития как технологии, обеспечивающей отслеживание и управление процессами развития.

В экспериментальной группе проводились предварительный, промежуточный и заключительный виды контроля. На каждом этапе осуществлялась диагностика состояния интеллектуального развития, определялся прогноз и при неблагоприятном прогнозе проводилась педагогическая коррекция. Коррекция заключалась в индивидуализации обучения: проведении консультаций, подборе задач, соответствующих индивидуальному уровню развития, составлению ориентировочной основы деятельности и т.д.

В контрольной группе проводились предварительный и заключительный виды контроля. Мониторинг не применялся.

Показатели распределения студентов по уровням развития ментального опыта, связанного с созданием наглядного образа, в предварительном контроле в контрольной и экспериментальной группах представлены на рис.4:

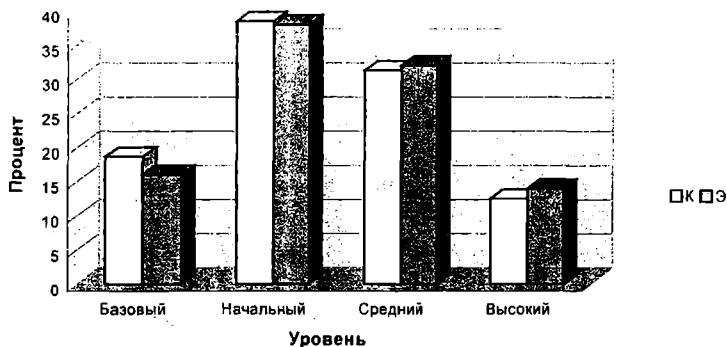


Рис.4. Распределение студентов по уровням развития ментального опыта в предварительном контроле формирующего эксперимента (К – контрольная группа, Э – экспериментальная группа)

Распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по уровням развития ментального опыта по результатам заключительного контроля представлено на рис.5.

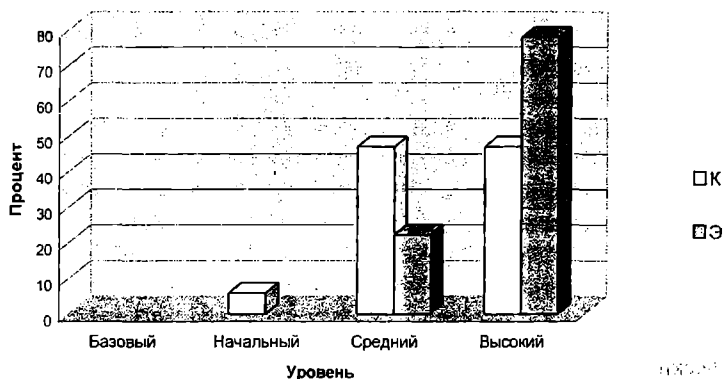


Рис. 5. Распределение студентов по уровням развития ментального опыта в заключительном контроле формирующего эксперимента (К – контрольная группа, Э – экспериментальная группа)

В разделе «Методика обработки результатов эксперимента» анализируются полученные результаты.

Сравнительный анализ результатов эксперимента показывает, что технология, заключающаяся в мониторинге учебного процесса, позволяет обеспечить наращивание ментального опыта студента.

Для подтверждения существования взаимосвязи двух показателей - уровня развития ментального опыта, связанного с созданием наглядного образа и оперированием этим образом, с одной стороны, и успешности решения графических задач - с другой, были применены статистические методы. При расчете были использованы данные, полученные при контроле 178 студентов, что превышает расчетную выборку (158).

Рассчитанный критерий Пирсона («хи-квадрат») превышает его критическое значение, что свидетельствует о наличии тесной взаимной связи между двумя показателями.

В результате эксперимента были получены данные, которые подтверждают следующее:

1. Разработанное методическое обеспечение контроля фиксирует наращивание индивидуального уровня интеллектуального развития студентов при изучении графических дисциплин.

2. Выделенные уровни интеллектуального развития студентов соответствуют по своему содержанию особенностям интеллектуального развития личности в условиях изучения графических дисциплин и отражают ее последовательность.

3. Полученные в результате контроля данные могут служить обеспечением мониторинга интеллектуального развития личности.

4. Применение мониторинга интеллектуального развития как технологии, обеспечивающей отслеживание и управление процессом развития, обеспечивает наращивание ментального опыта.

5. Уровень интеллектуального развития тесно связан с успешностью решения графических задач.

В **заключении** подводятся общие итоги диссертационного исследования и приводятся его результаты.

Рассмотренные в исследовании вопросы, связанные с выявлением условий интеллектуального развития студентов и их частных проявлений при изучении графических дисциплин, позволяют сделать следующие выводы:

1. Анализ научной литературы позволяет понимать интеллект как специфическую форму организации индивидуального ментального опыта и рассматривать его как часть субъектного опыта личности, а

интеллектуальное развитие включить в педагогическую категорию «цель», соответствующую цели личностно ориентированного образования.

2.Особенность интеллектуального развития личности при изучении графических дисциплин обусловлена объектом науки, основным методом графических дисциплин - моделированием, многообразием видов информации относительно объекта изучения, требующим ее взаимного перевода (перекодирования), и заключается в создании наглядного образа и оперировании им.

3.Разработанная схема мониторинга, включающая диагноз, прогноз и коррекцию, позволяет управлять интеллектуальным развитием. Педагогическая коррекция может осуществляться через воздействие на компоненты учебной деятельности (мотив, цель, объект, операции). Обеспечением мониторинга являются контрольные задания как средства получения информации, выделенные уровни развития, их содержание и динамика как средства ее анализа для диагностики процессов интеллектуального развития.

4.Применение при изучении графических дисциплин личностно ориентированной технологии обучения, заключающейся в мониторинге интеллектуального развития личности студента, обеспечивает наращивание индивидуального ментального опыта, связанного с созданием наглядного образа.

Основное содержание работы отражено в следующих публикациях.

Статьи в сборниках научных трудов

1.Мировоззренческая направленность курса «Начертательная геометрия»//Вопросы совершенствования графической подготовки инженера-педагога: Сб. науч. тр./ Свердлов. инж.-пед. ин-т.- Свердловск, 1988. - С.26-30.

2.Ориентировочная основа действий в начертательной геометрии// Актуальные проблемы совершенствования подготовки инженеров-педагогов: Сб. науч. тр. / Свердлов. инж.-пед. ин-т.- Свердловск, 1991. - С.91-105.

3.Интеллектуальное развитие - условие непрерывного образования // Вестн. учеб.-метод. объединения высш. и сред. проф. учеб. заведений РФ по проф.-пед. образованию. - Екатеринбург: Изд-во Урал гос. проф.-пед. ун-та, 1998. - С.66-71.

4.Сборник заданий для самостоятельной работы по инженерной графике: Учеб. пособие/ Свердлов. инж.-пед. ин-т.- Свердловск, 1991.-120с. (в соавт.)

5.Рабочая программа по начертательной геометрии и инженерной графике/ Свердлов. инж.-пед. ин-т.- Свердловск,1990. –10с.(в соавт.).

6.Методические указания к контрольной работе №3 по инженерной графике/ Свердлов. инж.-пед. ин-т.- Свердловск, 1990.-63с. (в соавт.)

7.Методические указания к самостоятельной работе по теме «Электрические схемы». - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995.-44с. (в соавт.)

Тезисы докладов и выступлений на научных конференциях и семинарах

8.Компьютерная версия решения позиционных задач начертательной геометрии //Инновационные формы и технологии в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: Тез. докл. 3-й Рос. науч.-практ. конф. - Екатеринбург: Изд-во Урал гос. проф.-пед. ун-та, 1995.-С. 59-60.

9.Психолого-педагогические аспекты создания компьютерных технологий преподавания начертательной геометрии // Проблемы повышения академического уровня высших учебных заведений и региональных образовательных систем: Тез докл. Рос. науч.-практ. конф., 1996.- Екатеринбург: Изд-во Урал гос. проф.-пед. ун-та, 1996.- С. 74-75.

10.Система научных методов в учебной дисциплине // Инновационные технологии в педагогике и на производстве: Тез. докл. III науч.-практ. конф. мол. ученых и специалистов Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997.- Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997.- С. 44-45.

11.Развитие пространственного воображения в процессе изучения графических дисциплин // Повышение академического уровня учебных заведений на основе новых образовательных технологий: Тез. докл. Рос. науч.-практ. конф., 1997.- Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. - С. 47-49.

12. Учебные задачи в графических дисциплинах // Инновационные технологии в педагогике и на производстве: Тез. докл. IV науч.-практ. конф. мол. ученых и специалистов Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998.- Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. - С. 76-78 (в соавт.).

13. Методологический аспект содержания дисциплины «Начертательная геометрия» // Инновационные процессы в образовании и творческая индивидуальность педагога: Тез. докл. и сообщ. науч.-практ. конф., 1998. - Екатеринбург: изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 1998. - С. 104-106 (в соавт.).

14. Контроль развития познавательного опыта при изучении графических дисциплин // Повышение академического уровня учебных заведений на основе новых образовательных технологий: Тез. докл. 6-й Рос. науч.-практ. конф., 1998. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. - С. 186-187.

Умеев

Подписано в печать 18.05.99. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,3.
Уч.- изд. л. 1,4. Тираж 100 экз. Заказ № 620012
620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.
Уральский государственный педагогический университет.